

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-233489

(43)Date of publication of application : 19.09.1989

(51)Int.Cl. G09G 1/00
G06F 3/14
G06F 15/20
G06F 15/40

(21)Application number : 63-060908

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 14.03.1988

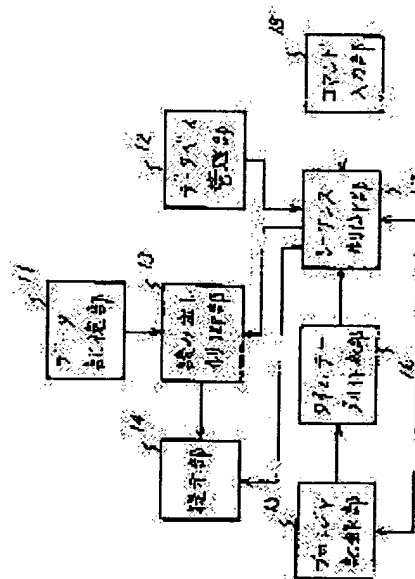
(72)Inventor : OGAWA RYUICHI

(54) METHOD AND DEVICE FOR DATA PRESENTATION

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable presentation sequence control on the time of a hypertext including real-time data by using a procedure file.

CONSTITUTION: The procedure file is employed and stored in a procedure recording part 15 so as to facilitate the presentation sequence control over a node. The procedure file is referred to by a time table generation part 16 to interpret sequence description variables and sequence description statements, and a time table which indicates which point on the time base and whether or not each node starts and finishes the presentation and reported to a sequence control part 17. Thus, the data presentation system for the hypertext including the real-time data easily realize the presentation sequence control over plural text data only by generating and registering the procedure file.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報 (A) 平1-233489

⑮ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)9月19日

G 09 G 1/00
G 06 F 3/14
15/20
15/40

3 1 9
3 1 0
3 0 1

8121-5C
A-7341-5B
L-7165-5B
V-7313-5B

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全9頁)

⑭ 発明の名称 データ提示方法及びその装置

⑯ 特 願 昭63-60908

⑰ 出 願 昭63(1988)3月14日

⑱ 発 明 者 小 川 隆 一 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

1. 発明の名称

データ提示方法及びその装置

2. 特許請求の範囲

(1) 複数のデータの時間軸上の提示シーケンスを記述したプロシジャファイルを参照し、前記提示シーケンスに従ってタイムテーブルを作成し、前記タイムテーブルに基づき時間を計測しながら前記データの提示開始及び終了を指示することを特徴とするデータ提示方法。

(2) 複数のデータを格納するデータ記憶手段と、前記データの属性情報及び前記データ間のリンク情報を管理するデータベース管理手段と、前記データを読み出し制御手段と、読み出した前記データを提示する提示手段と、コマンドを入力するコマンド入力手段と、前記データの時間軸上の提示シーケンスを記録するプロシジャ記録手段と、前記プロシジャ記録手段の記録を参照し前記提示シ

ーケンスに従ってタイムテーブルを作成するタイムテーブル作成手段と、前記タイムテーブルに基づき時間を計測しながら前記データの提示開始及び終了を前記読み出し制御手段及び前記提示するシーケンス制御手段とを備えることを特徴とするデータ提示装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は複数のデータを時間軸上であるシーケンスに従って提示するデータ提示方法及びその装置に関する。

(従来の技術)

近年、ハイパーテキストと呼ばれるシーケンシャルでない構造を持つ電子化文書が登場しつつある(プロシーディング オブ シーエーエム コンファレンス オン ヒューマン ファクターズ イン コンピューティング システムズ、ノートカーズ イン ア ナットシュール、1987年4月(Proc. of the ACM Conf. on Human

Factor in Computing Systems, NoteCards
is a Nutshell, April, 1987) 参照)。ハイバ
ーテキストはランダムに作成されたテキストデー
タの間にポインタをはり、各データ間の関連を目
由に設定できる構造である。ポインタでさされる
各データをノード、ポインタをリンクとよぶ。ひ
とつのノードは複数のリンクを持ってもよい。

第3図はハイパーテキストの例を模式的に示し
たものである。通常のドキュメントは基本的に階
層的なデータ構造を持つが、これは親子関係、前
後関係を示すリンクによって表現できる。親子関
係は本文と注釈、要約と本文のような関係、また
前後関係は1章、2章のような順序関係である。
ハイパーテキストでは、さらに階層間にまたがる
リンクが加わる。例えばクロスリファレンス、つ
まりどこどこに関連データがある参照せよという
リンクがある。第3図では、親子関係、前後関係、
クロスリファレンスのリンクを明示したが、リン
クの種類はこれに限らない。また、ノードをテキ
ストデータに制限せず、イメージ、音声などのマ

ればならない。

(課題を解決するための手段)

本発明のデータ提示方法は複数のデータの時間
軸上の提示シーケンスを記述したプロシジャフ
ァイルを参照し、前記提示シーケンスに従ってタイ
ムテーブルを作成し、前記タイムテーブルに基づ
き時間を計測しながら前記データの提示開始及び
終了を指示する構成である。

本発明のデータ提示装置は複数のデータを格納
するデータ記憶手段と、前記データの属性情報及
び前記データ間のリンク情報を管理するデータベ
ース管理手段と、前記データを^{読み出す}読み出し制御手段
と、読み出した前記データを^{提示する}提示手段と、コマン
ドを入力するコマンド入力手段と、前記データの
時間軸上の提示シーケンスを記録するプロシジャ
記録手段と、前記プロシジャ記録手段の記録を参
照し前記提示シーケンスに従ってタイムテーブル
を作成するタイムテーブル作成手段と、前記タイ
ムテーブルに基づき時間を計測しながら前記デー
タの提示開始及び終了を前記読み出し制御手段及

びメディアデータもノードとしてハイパーテキ
ストを構成する場合もある。

このようなデータ構造はその柔軟性により、読
者の興味にあわせて提示する情報の内容や順序を
かえる、あるいは未整理のアイディアをまとめる
などの機能を提供することができ、電子出版やC
AI、研究等の分野での応用が期待されている。
(発明が解決しようとする課題)

しかし、上記の用途に適用するためには、ハイ
パーテキストは構造が簡単すぎて不十分な点があ
る。例えば、音声、動画のような実時間データを
ノードとして提示する場合、それらのノードの時
間軸上での提示シーケンスの指定が必要になる。
特に、実時間データと他のデータを時間的に同期
させて提示することは応用上重要であるが、それ
を記述するためのデータ構造が用意されていない。
従来のハイパーテキスト提示装置においてもこれ
を補うような機能が提供されておらず、実時間デ
ータをノードに含める場合には、シーケンス制御
の手段はアプリケーションごとと別途開発しなけ

ば前記提示手段に指示するシーケンス制御手段と
を備える。

(作用)

本発明は複数のデータを格納するデータ記憶部、
各データの属性情報及びデータ間のリンク情報を
管理するデータベース管理部、各データを読み出
す読み出し制御部、読み出したデータを提示する
提示部、ユーザー入力を管理するコマンド入力部
を有することを前提とする。ユーザーはコマンド
入力部を介してハイパーテキストの登録、検索処
理を行う。ユーザー入力とハイパーテキストの管
理については、後述するシーケンス制御部に従来
のハイパーテキスト提示装置と同等の機能を持た
せることにする(通常のテキストエディタ機能を
これに含める)。

データは実時間データとして音声、動画、また
非実時間データとしてテキスト、静止画を対象と
する。データ記憶部及び読み出し制御部は、これ
らのメディアデータを少なくとも各メディアごと
に1ノードずつ並列的に読み出し、提示できるよ

うな構成とする。このために、動画をアナログの光ディスクに、他のデータをデジタルの光ディスクにというように記憶媒体を分離してもよい。提示部では音声データをスピーカーで再生し、他のデータをディスプレイの画面上で表示する。

本発明では、ノードの提示シーケンス制御を容易に行なうために、プロシジャファイルを用意し、プロシジャ記録部に記録する。ファイル中には次のような情報を記録する。

- ・ファイルid番号
- ・提示するノードのid番号
- ・提示シーケンス記述変数
- ・提示シーケンス記述文

提示シーケンス記述変数は提示に関する属性のうち、ノード間に共通して有効であり、変数化しておくことで変更容易なものとする。例えば、ノードの提示時間を変数としてここで定義し、次の提示シーケンス記述文で用いる。提示シーケンス記述文はノードを提示する手順を簡易言語で表現したもので、提示の「シナリオ」にあたるものである。

ど)を信号として送る。スタート、ストップ信号は読み出し制御部中の対象メディア(レートの読み出しを行なうメディア制御部に通知し、該当メディア制御部に提示の開始あるいは終了処理を実行させる。クリア信号は提示部に通知し、表示エリアのクリアを実行させる。以上は、シーケンス制御部がタイムテーブル上の記録をすべて信号として発行し終わるまで行なう。これにより、シーケンス記述文に記載された提示シーケンスに従って各ノードの提示処理が実行される。

こうして、実時間データを含むハイパーテキストを対象としたデータ提示システムにおいて、プロシジャファイルを作成、登録するだけでテキスト複数データの提示シーケンス制御が容易に実現でき、応用上効果的なデータの提示が行なえる。(実施例)

以下、本発明の実施例について、図面を参照して詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す図である。第1図中のデータ記憶部11、読み出し制御部13

このファイルはテキストエディタで簡単に作成できる。

プロシジャファイルはタイムテーブル作成部が参照し、シーケンス記述変数、シーケンス記述文を解釈して、各ノードが時度軸上のどの時点で提示開始/終了を行いかを示すタイムテーブルを作成する。タイムテーブルには提示の開始あるいは終了を実行すべき時間と、対象となるノードのid番号、そのときの提示モード(提示スタート/ストップ/画面クリアなど)を時間の順に記録する。

タイムテーブルはシーケンス制御部に通知される。シーケンス制御部ではプロシジャ記録部のプロシジャファイルを参照し、該当するノードレコードをデータベース管理部から読み出し、ポイント、画面上の表示エリア等の情報を得る。続いて、内部のクロックを起動させて時間を計測しながらタイムテーブルを参照し、時間が同期した時点で読み出し制御部及び提示部に提示モード(提示スタート/ストップ/画面クリアなど)とそのパラメータ(先に読み出したポイント、エリア情報な

は、第2図に示すように、テキスト記憶部21、静止画記憶部22、音声記憶部23、動画記憶部24、テキスト読み出し制御部25、静止画読み出し制御部26、音声読み出し制御部27、動画読み出し制御部28で構成される。いずれの制御部も各記憶部からのデータの読み出し、提示部14への出力のスタート/ストップを制御する。なお、音声記憶部23、動画記憶部24においてデータをアナログで記録し、各記憶部からオーディオ信号、ビデオ信号の形で直接データを提示部14へ出力してもよい。提示部14においては、テキスト、静止画、動画がディスプレイ画面上でノードごとに指定されたエリアに表示され、音声はスピーカーで出力される。

データベース管理部12では、第4図のようなレコード形式でノード情報、リンク情報を管理する。ノードレコードには、ノードid番号(N1、N2、N3・・・)、提示部14の画面上の表示エリア((x1,y1)、(x2,y2)・・・音声データの場合ブランク)、データ長(l1、l2・・・提示時間を示す。非

実時間データの場合ブランク)、ノードタイプ(テキスト、イメージ、動画・・・)、各メディアデータ記憶部中のポインタ(P1、P2、P3・・・)を記録する。リンクレコードには、リンクid番号(L1、L2、L3・・・)、始点ノードid番号(N11、N21、N31・・・)、終点ノードid番号(N12、N22、N32・・・)、リンクタイプ(親子、前後、クロスリファレンス・・・)を記録する。

この実施例のデータ提示装置では、ノードの提示シーケンス制御を行うためにプロシジャファイルを用意し、プロシジャ記録部15に記録する。このファイル中には次のような情報を記録する。

- ・ファイルid番号
- ・提示するノードのid番号
- ・提示シーケンス記述変数
- ・提示シーケンス記述文

提示シーケンス記述変数は提示に関する属性のうち、ノード間に共通して有効であり、変数化しておくことでシーケンスの変更が容易なものとする。例えば、次のようなものを考える。

(1) start<ノードid|変数>(at<値|変数>|after<値|変数>)

データ記憶部11からのデータの読み出し、提示部14への出力を開始させる。第1オペランドはノードid(またはノードid変数)で、複数でもよい(同時に提示開始することになる)。第2オペランドは開始時刻の指定である。atの場合絶対時刻を指定する。afterの場合、直前のstart、stopからの相対的な時間を指定する。時間のオペランドが省略されると、直前の命令語で決定した時刻をデフォルト値としてそのまま用いる(つまり、直前の命令と同時刻になる)。

(2) stop(ノードid|変数)(at<値|変数>|after<値|変数>)

データ記憶部11からのデータの読み出し、提示部14への出力を終了させる。第1、第2オペランドの意味は(1)と同様である。第1オペランドが省略されると、提示中のすべてのノードの提示終了を意味する。

(3) clear(ノードid|変数)(at<値|変数>|aft

(a) time ... シーケンスを記述するための時間の初期値を与える。

(b) overlay ... 1 のとき、後述するclear命令を無効にし、ディスプレイ画面上でノードの重ね書きを可能にする。0 のとき、clear命令を有効にする。

(c) 他のアルファベット小文字(列) ... 時間を表わす。

(d) アルファベット大文字(列) ... ノードidを表わす。

シーケンス制御部17は上記(a)を、タイムテーブル作成部16は上記(a)(b)(c)(d)を参照する。上記(c)(d)は次の提示シーケンス記述文で用いられる。提示シーケンス記述文はノードを提示する手順を簡易言語で表現する。本実施例では、提示の開始/終了の記述に限定し、次の形式の命令語を用いる。以下の説明において、<>内は必須のオペランド、()内は省略可能なオペランド、a|bはa、bいずれかをとることを示す。

er<値|変数>)

提示部14のディスプレイ画面上に表示されたノードの表示エリアをクリアさせる。音声データでは必要ない。第1、第2オペランドの意味は(1)と同様である。第1オペランドが省略されると、画面全体のクリアを意味する。

(4) end

シーケンス記述文の終了を示す。

次に、プロシジャファイル記述の例を示す。

file : 17

node : 7, 10, 14, 25, 36

variable : time=0, overlay=0

A=10, B=25, C=7, D=36,

E=14, p=10, q=5, r=3

sequence : clear

start A, B

start C after p

clear B, C after r

start D after q

clear D after p

```

start B      after q
stop         after p
clear
end

```

上記例はファイル番号17のプロシジャファイルで、ノード7, 10, 14, 25, 36に関する提示シーケンスを記述している。variable文中のtime=0により、時刻0よりシーケンスがスタートする。また、overlay=0より、clear命令は有効である。sequence文の記述を時間軸上で模式的に書くと第5図のようになる。各ノードの実線区間はデータが表示（音声の場合再生）されている部分である。提示の開始／終了を示す矢印とその時刻を付記してある。今、ノード10を音声ナレーション、25, 36を静止画、7をテキスト、14を動画としてみる。これは音声ナレーションに合わせ、関連するデータを同期して提示するシーケンスになる。

以下、上記のプロシジャファイルを例にとって説明する。まず、タイムテーブル作成部16がブ

- fidをすべて読む（ステップ113, 114）。
 00 もしat文ならtに読んだ値を代入する（ステップ106, 107）。
 01 もしafter文ならtに読んだ値を加算する（ステップ108, 109）。
 02 タイムテーブルにノードfid, t, モード（ストップモード）を書く（ステップ110）。
 03 clear文ならoverlay=0かどうか調べる（ステップ115, 116）。
 04 もし0ならノードfidを読む（ステップ112）。
 05 ノードfidがないならタイムテーブルを参照し、スタートモードのままになっているノードをすべて読む（ステップ113, 114）。
 06 もしat文ならtに値を代入する（ステップ106, 107）。
 07 もしafter文ならtに値を加算する（ステップ108, 109）。
 08 タイムテーブルにノードfid, t, モード（クリアモード）を書く（ステップ110）。
 09 clear文でないならend文とみなし読み出

シジャファイルを参照し、第6図に示すアルゴリズムでシーケンス記述文を解釈し、提示シーケンスのタイムテーブルを作成する。動作は以下のようである。

- (1) ノードfid、変数を読み込む（ステップ101）。
- (2) 内部で持つ時間変数tにtimeの値を代入する（ステップ102）。
- (3) シーケンス記述文を一行読む（ステップ103）。
- (4) start文ならノードfidを読む（ステップ104, 105）。
- (5) もしat文ならtに読んだ値を代入する（ステップ106, 107）。
- (6) もしafter文ならtに読んだ値を加算する（ステップ108, 109）。
- (7) タイムテーブルにノードfid, t, モード（スタートモード）を書く（ステップ110）。
- (8) stop文ならノードfidを読む（ステップ111, 112）。
- (9) ノードfidがないならタイムテーブルを参照し、スタートモードのままになっているノード

しを終わる（ステップ115, 117）。

タイムテーブルはシーケンスを実行するために読み出し制御部13及び提示部14を起動すべき時間(t)と、対象となるノードのid番号(n)、そのときの提示モード（スタート/ストップ/クリア）を時間の順に記録したものである。上記例のシーケンスでは、第7図のようなタイムテーブルが作成される。同図で最初と最後のクリアは全面面クリアなのでノードnはblankにしている。

タイムテーブルを作成すると、タイムテーブル作成部16はシーケンス制御部17にこれを通知する。シーケンス制御部17は内部にクロックを持ち、第8図に示すようなアルゴリズムでシーケンスを実行させる。動作を以下に示す。

- (1) プロシジャファイルを参照してノードfid、時間初期値を読み出す（ステップ201）。
- (2) データベース管理部12より対応するノードレコードを読み、メディア種別、記憶域のポインタ、表示エリアの各情報を記憶する（ステップ202）。

- (3) 前記のクロックをプロシジャファイルで与えられた値で初期化し、時間計測を始める(ステップ203)。
- (4) タイムテーブルを参照し、レコードを読む(ステップ204)。
- (5) 全レコードを処理していたら終了する(ステップ205、206)。
- (6) そうでない場合、未処理レコード上の指定時刻と同期するまで待つ(ステップ207)。
- (7) レコードのモードがスタートならポインタをパラメータとし、該当するメディアの読み出し制御部にスタートを通知する(ステップ208、209、210)。
- (8) レコードのモードがクリアなら、該当するエリア情報をパラメータとして、提示部14に対してクリアを通知する(ステップ211、213、214)。
- (9) レコードのモードがクリアでないならストップとみなし、パラメータなしで該当するメディアの読み出し制御部にストップを通知す

データ記憶部11からの読み出し、提示部14への出力を同時に行なっているが、データ記憶部11から読み出し制御部13内のバッファへのデータロード、バッファから提示部14へのデータ出力を分離してもよい。このとき、読み出し制御部13の前著の実行モードを「ロード」、後著の実行モードを「スタート」とする。静止画、音声等でデータ読み出しに伴うオーバーヘッド時間が問題になる場合には、「スタート」通知以前に「ロード」を通知してオーバーヘッドを取り除く。この実現方法としては、(1)シーケンス記述文にload<ノードid|変数> (at<値|変数> |after<値|変数>)のような命令語を付加し、ユーザーが直接ロード時間を指定し、タイムテーブル作成部16がこれに従ってタイムテーブルをつくる。(2)シーケンス記述文では「ロード」命令を作らず、「スタート」文を読み出したタイムテーブル作成部16が、スタート指定時間からロードに必要な時間を差し引き、その時点での「ロード」指定レコードをタイムテーブルに書き込むなどがある。

る(ステップ211、212)。

ただし、(8)においてメディア種別が音声のときはクリア通知はしないものとする。

以上により、シーケンス記述文に記載された提示シーケンスに従って各ノードの提示が実行される。こうして、実時間データを含むハイパーテキストについて時間軸上の提示シーケンス制御がプロシジャファイルの作成、登録だけで容易に実現でき、応用上効果的なデータの提示が行える。

本実施例のプロシジャファイルにおいて、ノード7(テキスト)、25、36(静止画)に対してストップ命令をかかないのは、非実時間データの提示部14への出力が提示期間に比べ非常に短時間に終了する場合を想定したためである(出力終了後にストップ通知をうけても、各読み出し制御部は無視するものとする)。もちろん、応用によってはテキスト、静止画の出力を途中で中断し、また再開するようなケースがあり、ストップ命令はそのような場合に有効である。

また、本実施例では、スタート通知によってデ

また、本実施例で述べたプロシジャファイルはいずれまでもなくテキストデータのファイルであり、従来のハイパーテキスト管理システムで管理可能である。そこで、プロシジャファイルを複数ノードのシーケンス管理を行う上位ノードとして、既存のハイパーテキストシステム全体の中に組み込むことができる。例えば、第4図において、ノードタイプ属性が「プロシジャ」であるような新しいノードレコードを登録し、プロシジャ記録部15の格納領域をポインタで示す。シーケンス中に登場する各ノードに対しては、リンクタイプが「シーケンス」であるようなリンクレコードを登録する。こうして、ひとつのプロシジャノードにアクセスすると、従属する複数のノードがシーケンスどおりに提示されるといった機能が提供できる。これを発展させ、例えば非実時間データに対してもプロシジャノードで適当なシーケンスを設定し、自動ブラウジング(ざっとみる)機能を実現するなどの有効な応用が可能である。

(発明の効果)

以上に述べたように本発明によれば、従来では別途開発が必要だった実時間データを含むハイパーテキストの時間軸上の提示シーケンス制御がプロシジャファイルを作成及び登録するだけで容易に実現できる。

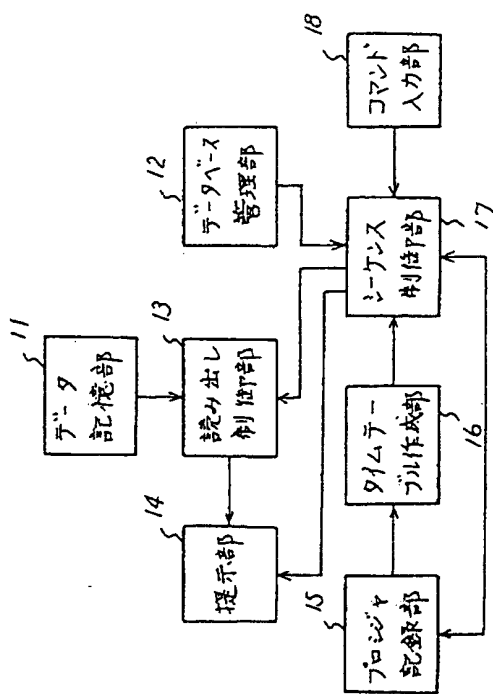
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す構成図、第2図は第1図のデータ記憶部及び読み出し制御部の詳細な構成を示す図、第3図はハイパーテキストの構造を模式的に示す図、第4図はハイパーテキストのノード情報、リンク情報のレコード形式を模式的に示す図、第5図はプロシジャファイルのデータ提示シーケンスを模式的に示す図、第6図は第1図のタイムテーブル作成部、第7図は作成されたタイムテーブル、第8図は第1図のシーケンス制御部の提示シーケンス実行動作を示す図である。

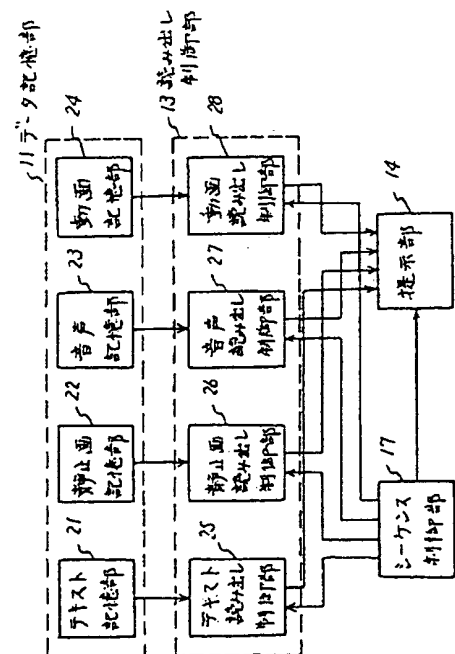
11…データ記憶部、12…データベース管理部、13…読み出し制御部、14…提示部、15…プロシジャ登録部、16…タイムテーブル作成部、17…シーケンス制御部、18…コマンド入力部

部、17…シーケンス制御部、18…コマンド入力部、21…テキスト記憶部、22…静止面記憶部、23…音声記憶部、24…動画記憶部、25…テキスト読み出し制御部、26…静止面読み出し制御部、27…音声読み出し制御部、28…動画読み出し制御部。

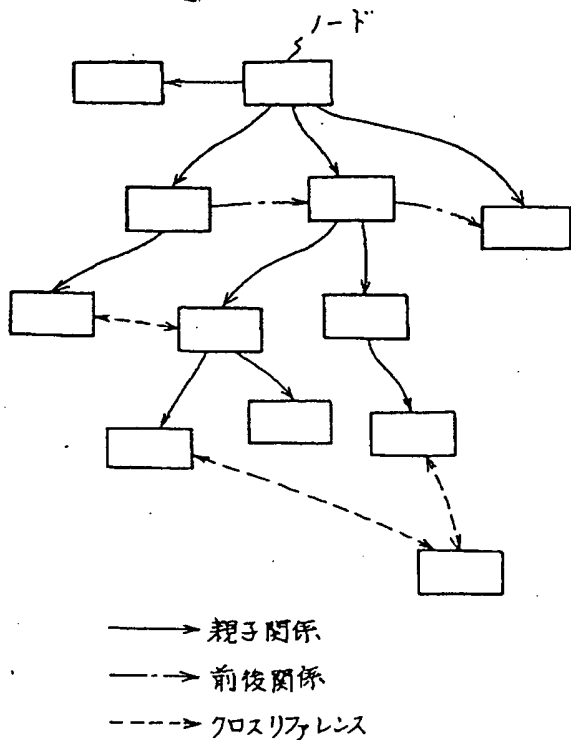
代理人 弁理士 内 原 晋



第1図



第2図



第 3 図

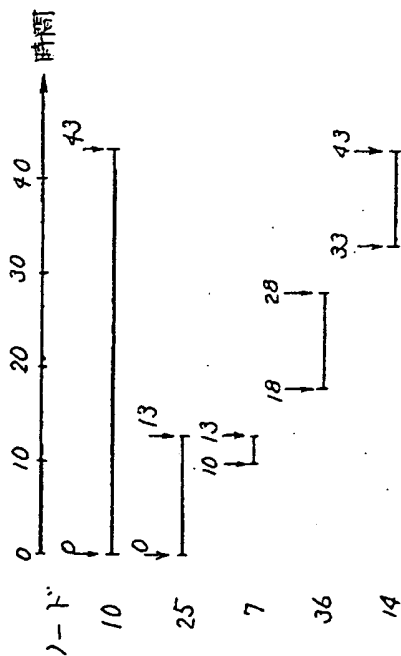
ノードレコード

ノードid	表ホエリア	データ長	ノードタイプ	ポインタ
N_1	X_1, Y_1	—	テキスト	P_1
N_2	X_2, Y_2	t_1	動画	P_2
N_3	—	t_2	音声	P_3
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

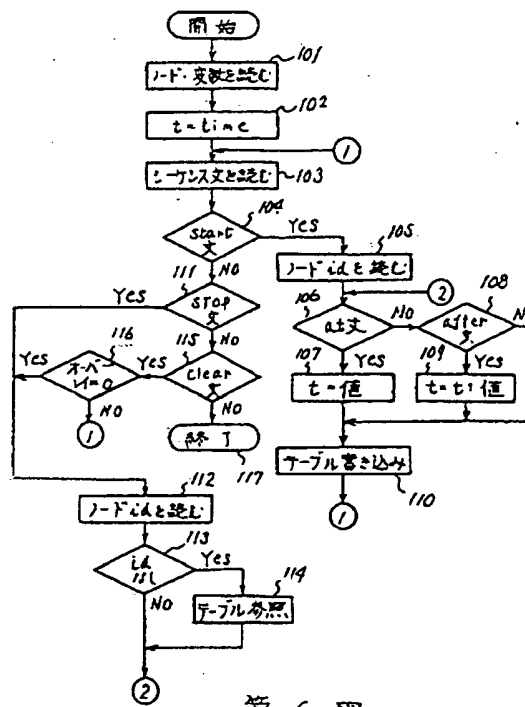
リンクレコード

リンクid	始点ノードid	終点ノードid	リンクタイプ
L_1	N_{11}	N_{12}	親子
L_2	N_{21}	N_{22}	前後
L_3	N_{31}	N_{32}	クロスリファレンス
⋮	⋮	⋮	⋮

第 4 図



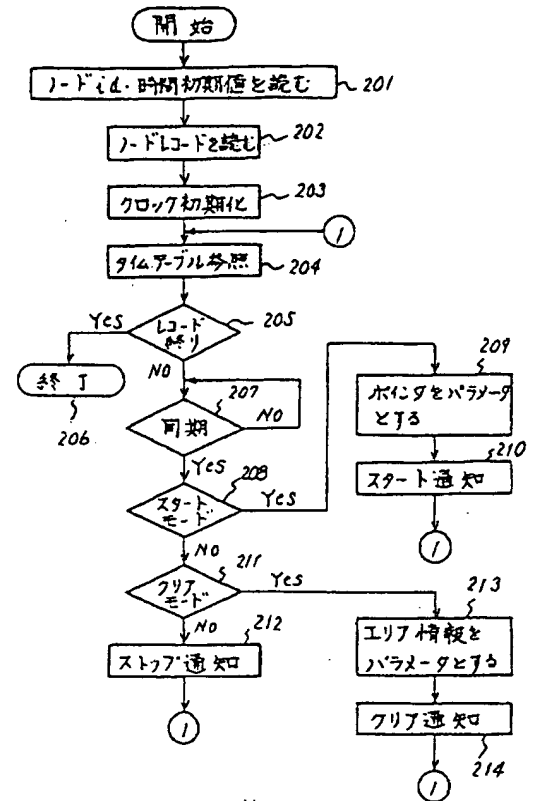
第 5 図



第 6 図

t	n	モード
0	—	クリア
0	10	スタート
0	25	スタート
10	7	スタート
13	25	クリア
13	7	クリア
18	36	スタート
28	36	クリア
33	14	スタート
43	14	ストップ
43	10	ストップ
43	—	クリア

第 7 図



第 8 図